

**IMPLEMENTASI KODE VISUAL INTERAKTIF SCRATCH UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN ANIMASI 2D**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

Moh. Afif Khoirul Amin

A710160005

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI KODE VISUAL INTERAKTIF SCRATCH UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGAMBANGKAN ANIMASI 2D**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

MOH. AFIF KHOIRUL AMIN

A710160005

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Sukirman, S.T.M.T)
NIDN. 0603088406

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**IMPLEMENTASI KODE VISUAL INTERAKTIF SCRATCH UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN ANIMASI 2D**

OLEH

Moh. Afif Khoirul Amin



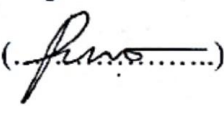
A710160005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Hari Senin, 05-Juli-2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|--|--|
| 1. Bpk. Sukirman, S.T., M.T. (Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Bpk. Ahmad Chamsudin, S.T., M.Eng (Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Bpk. Ryan Rizki Adhisa, S.Kom., M.K (Anggota II Dewan Penguji) | () |

Dekan,

 ()
(Prof. Dr. Sutama, M.Pd)
NIDN. 0007016002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 09 Juni 2021

Penulis



MOH. AFIE KHOIRUL AMIN
A710160005

IMPLEMENTASI KODE VISUAL INTERAKTIF SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN ANIMASI 2D

Abstrak

Keterampilan mengembangkan Animasi 2D merupakan satu keahlian yang harus dikuasai oleh siswa SMK jurusan Multimedia, di SMK Batik 2 Surakarta. Kegiatan belajar mengajar Animasi 2D ini masih menggunakan perangkat lunak Adobe Flash yang sekarang sudah tidak didukung oleh perusahaan besar seperti Google dan Apple. Untuk itu, diperlukan perangkat lunak yang sederhana sesuai kebutuhan dalam mengembangkan animasi, salah satunya yaitu kode visual Scratch. Metode yang digunakan penelitian ini adalah *Quasi experiment* atau eksperimen semu dengan melibatkan dua kelompok berbeda, yaitu kelompok *experiment* dan *control*. Pembelajaran di kelompok eksperimen dilakukan dengan kode visual interaktif Scrtach yang dilengkapi modul dan video penunjang, sedangkan kelompok kontrol menggunakan Adobe Flash. Sebelum digunakan pada kelas eksperimen, modul dan video pembelajaran telah divalidasi oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Uji validasi ahli materi di peroleh skor 0,78 yang artinya valid arena sesuai dengan table aiken V, Reabilitas nilai Cronbach's alpha sebesar 0,910 yang termasuk reliabilitas sempurna. Sedangkan uji validasi ahli media di peroleh skor 0,79 yang artinya valid arena sesuai dengan table aiken V, Reabilitas nilai Cronbach's alpha sebesar 0,882 yang termasuk reliabilitas kuat. Dari ujicoba yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan eksperimen, terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan strategi pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan pembuatan animasi 2D untuk mata pelajaran Animasi 2D pada siswa kelas XI SMK Batik 2 Surakarta.

Kata Kunci: Animasi 2D, Modul, Project Based Learning, Scratch

ABSTRACT

The skill of developing 2D animation is a skill that must be mastered by students of Vocational Schools majoring in Multimedia, at SMK Batik 2 Surakarta. This 2D animation teaching and learning activity still uses Adobe Flash software which is now no longer supported by big companies such as Google and Apple. For this reason, simple software is needed according to the needs in developing animation, one of which is visual Scratch code. The method used in this research is quasi-experimental or quasi-experimental involving two different groups, namely the experimental and control groups. Learning in the experimental group was carried

out using the interactive visual code Sertach which was equipped with supporting modules and videos, while the control group used Adobe Flash. Before being used in the experimental class, the learning modules and videos have been validated by 2 material experts and 2 media experts. The material expert validation test obtained a score of 0.78 which means that the arena is valid according to Aiken V table, the reliability of Cronbach's alpha value is 0.910 which includes perfect reliability. While the media expert validation test obtained a score of 0.79 which means that the arena is valid according to Aiken V table, the reliability of Cronbach's alpha value is 0.882 which includes strong reliability. From the trials conducted on the control and experimental classes, there was an average difference between the results of the pretest and posttest. Thus, it can be concluded that there is an effect of using learning strategies in improving 2D animation making skills for 2D Animation subjects in class XI students of SMK Batik 2 Surakarta.

Keywords: *2D Animation, Module, Project Based Learning, Scratch*

1. PENDAHULUAN

Animasi merupakan penerapan efek bergerak secara dinamis pada objek statis sehingga terlihat seolah-olah bergerak dalam batas waktu tertentu. Penggunaan animasi untuk tujuan pendidikan dapat menjadikan kualitas pembelajaran lebih baik dan menyenangkan karena dalam animasi dapat memberikan visualisasi yang tidak dapat diwujudkan dalam kejadian nyata (Sukirman, 2017).

Ketrampilan mengembangkan Animasi 2D merupakan salah satu keahlian yang harus dikuasai oleh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) salah satunya siswa SMK Batik 2 Surakarta Jurusan Multimedia. Dengan memiliki keterampilan mengembangkan Animasi 2D ini, siswa dapat dengan mudah mengembangkan karya animasi 2D.

Dalam proses pembelajaran Animasi 2D di SMK Batik 2 Surakarta, pembuatan Animasi 2D menggunakan *software* Adobe Flash, namun kebanyakan siswa belum paham dikarenakan ada beberapa kelemahan di Adobe Flash, yaitu tampilan yang kurang menarik dan cenderung membosankan membuat aplikasi terkesan ketinggalan jaman, *tools* dalam Adobe flash terlalu sulit untuk dipahami, loginnya lambat, menunya tidak *user friendly*, perlu banyak referensi tutorial, bahasa pemrograman agak susah dan Adobe flash sekarang sudah tidak dikembangkan lagi, dan sudah tidak didukung banyak perusahaan seperti Apple dan Google karena terdapat celah keamanan, sehingga sudah tidak relevan penggunaan software ini,

dan kekurangan Adobe Flash lainnya adalah komputer yang ingin memainkan animasi flash harus memiliki flash player, dimana untuk menginstalnya harus online terlebih dahulu (Anugerah, 2015).

Scratch memiliki visual block interaktif yang mudah digunakan sedangkan di Adobe flash perangkat lunak yang digunakan saat ini kurang memiliki visualisasi kode yang interaktif sehingga juga kurang mudah dimengerti oleh siswa, terutama yang baru belajar tentang animasi. *Scratch* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang didesain untuk memperkenalkan bahasa pemrograman yang sederhana dan mudah untuk dipahami semua orang, oleh karena itu scratch sering digunakan oleh orang-orang yang baru mengenal bahasa pemrograman (Iskandar & Raditya, 2017).

Sehingga peneliti menawarkan *software* Scratch dalam meningkatkan keterampilan mengembangkan Animasi 2D yang lebih mudah dipahami dan lebih simple. Scratch merupakan salah satu bahasa pemrograman yang didesain untuk memperkenalkan bahasa pemrograman yang sederhana dan mudah untuk dipahami semua orang. Oleh karena itu scratch sering digunakan oleh orang-orang yang baru mengenal bahasa pemrograman. Media visual scratch mempunyai desain tampilan yang menarik untuk mendukung pembelajaran, sehingga siswa tidak mudah bosan dan tertarik dengan materi yang disajikan (Fitria, 2013).

Dengan adanya beberapa kelebihan yang ada dalam Scratch diharapkan mampu untuk meningkatkan keterampilan mengembangkan Animasi 2D dan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan & Al Irsyadi, (2016) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media scratch dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan para guru juga bisa memanfaatkan pemrograman visual yang merupakan model pemrograman yang mudah dipahami.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen (*Experiment Research*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap

yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari penelitian eksperimen yaitu melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda, maka dikenal dua kelompok perbandingan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberikan suatu perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan. Kemudian kedua kelompok tersebut diamati untuk melihat perbedaan pada kelompok eksperimen dengan membandingkan pada kelompok kontrol (Siswono, 2010).

Desain penelitian eksperimen yang digunakan yaitu eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam hal ini, peneliti menggunakan quasi eksperimen design dengan alasan peneliti tidak dapat melakukan kontrol atau pengendalian variabel secara ketat atau secara penuh. Situasi kelas sebagai tempat perlakuan tidak memungkinkan pengontrolan yang sedemikian ketat. Jadi dalam hal ini peneliti dapat melakukan kontrol variabel sesuai dengan keadaan atau kondisi yang ada.

Model desain *quasi eksperiment* yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013). Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media visual *Scratch*, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kedua kelompok diawali dengan pretest, dan setelah pemberian perlakuan diadakan pengukuran kembali (*posttest*). Subjek yang dipilih pada rancangan penelitian ini menggunakan teknik acak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pengumpulan data awal menggunakan observasi untuk menganalisis permasalahan yang ada di sekolah. Kemudian pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, pre-test dan posttest, sedangkan kelayakan dilakukan uji validasi yaitu oleh ahli media dan ahli materi.

Data yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi dipresentasikan dalam presentase nilai dengan menggunakan rumus:

$$Presentase\ kelayakan\ (\%) = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

Setelah didapatkan hasil presentasinya, kemudian ditentukan hasil kelayakan produk berdasarkan tabel skala presentasi.

Tabel 1 Kriteria Penilaian Uji Kelayakan

| Presentase Pencapaian | Interprestasi |
|-----------------------|---------------|
| 81%-100% | Sangat Layak |
| 61%-80% | Layak |
| 41%-60% | Cukup |
| 21%-40% | Kurang Layak |
| 1%-20% | Tidak Layak |

Kemudian untuk data hasil belajar dari peserta didik dilakukan beberapa uji, berikut uji yang dilakukan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji kolmogorov smirnov dengan bantuan SPSS. Ketentuan uji normalisasi ini yaitu apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka dikatakan data berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka dikatakan data berdistribusi secara tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Teknik analisis data selanjutnya adalah uji homogenitas, uji ini bertujuan untuk meyakinkan apakah kumpulan dari dua kelompok atau lebih berasal dari populasi varian yang sama. Penelitian terdapat dua varian yaitu kelas *control* dan kelas *eksperiment*. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis yang digunakan penulis adalah uji anava dua jalur (two-way anova) dengan menggunakan program SPSS dengan keputusan uji sebagai berikut:

H0: $\text{Sig} \geq \alpha$ (Kode visual interaktif Scratch tidak dapat meningkatkan keterampilan mengembangkan animasi 2D pada siswa.).

H1: $\text{Sig} \leq \alpha$ (Kode visual interaktif Scratch dapat meningkatkan keterampilan mengembangkan animasi 2D pada siswa).

Media visual Scratch ini membahas tentang keterampilan mengembangkan Animasi 2D siswa SMK Batik 2 Surakarta kelas XI. Sesuai dengan tahap analisis, hasil yang diperoleh dari observasi di SMK Batik 2 Surakarta, ternyata siswa menggunakan software Adobe Flash dan banyak siswa yang masih belum paham, dikarenakan masih banyak kelemahan yaitu *tools* dalam Adobe flash terlalu sulit untuk dipahami, loginnya lambat, menuanya tidak *user friendly*, dan Adobe flash sekarang sudah tidak dikembangkan lagi, dan sudah tidak didukung banyak perusahaan seperti Apple dan Google karena terdapat celah keamanan, sehingga sudah tidak relevan penggunaan software ini, dan kekurangan Adobe Flash lainnya adalah komputer yang ingin memainkan animasi flash harus memiliki flash player, dimana untuk menginstalnya harus online terlebih dahulu (Anugerah, 2015). Hasil dari observasi adalah siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih simple dan menarik untuk meningkatkan keterampilan pengembangan Animasi 2D.

Sebelum mempelajari materi Animasi 2D menggunakan Scratch, peneliti membuat modul pembelajaran *Project Based Learning* sebagai sarana untuk mempelajari materi tersebut, peneliti merancang isi materi modul dan video pembelajaran yang telah didiskusikan dengan guru mata pelajaran terkait dan dosen pembimbing untuk menyesuaikan dengan tingkatan bentuk konsep yang akan diberikan kepada responden.

Berikut adalah hasil dari perancangan Modul Pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti:

a) Pembuatan Sampul Modul

Sampul menjadi bagian penting dalam media cetak modul sebagai identitas. Dalam sampul tersebut akan dicantumkan judul modul/materi pembelajaran,

nama pengarang, metode pembelajaran dan kelas. Sampul Modul yang disusun dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 1 Sampul Modul Pembelajaran

b) Pembagian BAB

Modul tersebut memiliki 44 halaman dan menggunakan Project Based Learning, materi pembelajaran Animasi 2D terbagi menjadi 5 BAB. Pada BAB pertama tersebut terdapat materi dasar tentang Animasi 2D secara umum, pada BAB kedua terdapat materi tentang pengenalan *Scratch Online* dan *Scratch Offline* sehingga siswa dapat menggunakan media visual Scratch. Pada BAB ketiga terdapat materi tentang pembuatan sketsa Animasi 2D menggunakan blok-blok yang terdapat pada Scratch. Pada BAB keempat yaitu pembuatan Animasi 2D sederhana yang lebih baik. Pada BAB kelima merupakan kegiatan evaluasi untuk siswa yaitu membuat Animasi 2D yang lebih baik dari BAB sebelumnya menggunakan Scratch.

c) Perumusan, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.

Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran dalam modul ini berdasarkan hasil analisis kompetensi. Masing-masing bab dijelaskan dengan jelas kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Indikator dan tujuan pembelajaran sesuai dengan masing-masing bab yang dipelajari dalam modul. Adapun tampilannya dipaparkan dalam Gambar 3.2 sebagai berikut.

| No | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|----|--|--|
| 1 | 3.1 Memahami prinsip dasar pembuatan animasi 2D | 4.1 Menyampaikan prinsip dasar pembuatan animasi |
| 2 | 3.2 Menerapkan teknik pembuatan gambar obyek sederhana menggunakan aplikasi animasi 2D | 4.2 Membuat gambar obyek sederhana menggunakan aplikasi animasi 2D |
| 3 | 3.4 Menerapkan teknik pembuatan karakter sederhana menggunakan aplikasi animasi 2D | 4.4 Membuat karakter sederhana menggunakan aplikasi animasi 2D |
| 4 | 3.8 Memahami prinsip - prinsip dasar animasi | 4.8 Mengaplikasikan prinsip-prinsip animasi dalam produksi animasi |

Gambar 2 Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator

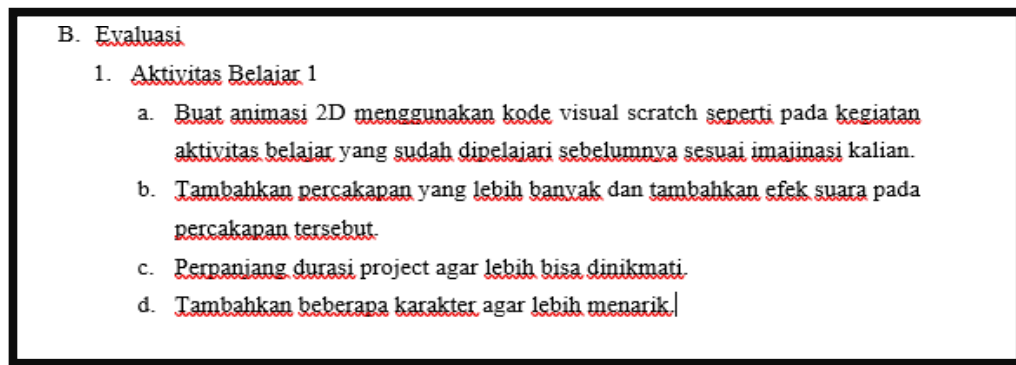
| |
|---|
| <p>A. Tujuan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep animasi dengan tepat • Mengidentifikasi pentingnya prinsip dasar pembuatan animasi 2D dengan tepat • Menjelaskan konsep dasar prinsip animasi dengan tepat |
|---|

Gambar 3 Tampilan Tujuan Pembelajaran

d) Pembuatan Masalah

Proses selanjutnya yaitu membuat komponen penting dalam modul, yaitu masalah yang akan dicari penyelesaiannya. Masalah yang diberikan berbasis *Project Based Learning*. *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan suatu topik. Siswa secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot. Tujuan *project based learning* yaitu:

1. Meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah proyek.
2. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
3. Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata.
4. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola bahan atau alat untuk menyelesaikan tugas atau proyek.
5. Meningkatkan kolaborasi siswa khususnya pada *project based learning* yang bersifat kelompok.



Gambar 4 Tampilan Soal Poject Based Learnig

Tahap uji coba dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan siswa. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul yang peneliti buat. Sebelumnya peneliti membuat desain media pembelajaran kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi yang digunakan sebagai isi dalam modul sehingga memudahkan membuat modulnya. Selanjutnya peneliti merancang sampul modul menggunakan *CorelDraw* dan isi dalam modul menggunakan *Ms. Word* 2010. Kritik dan saran dari ahli materi, ahli media dan siswa digunakan peneliti sebagai penyempurna media pembelajaran ini.

Pengujian Ahli Media

Penilaian ahli media dilakukan oleh 2 responden dosen dari Universitas Muhammadiyah Surakarta yaitu bapak Arif Setiawan dan bapak Hardika Dwi Hermawan. Hasil dari ahli media seperti pada dibawah ini

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai } V}{\text{banyak item}}$$

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{14}{18} = 0,78$$

Data diatas merupakan hasil penelitian dari uji media yang menjelaskan bahwa terdapat 2 responden yang menilai media pembelajaran, hasil koefisien peritem dan rata-rata dari kedua responden. Penilaian pada setiap item menunjukkan hasil koefisien V yang hamper sama.

Limit tabel Aiken V 25 item berketentuan dengan lower limit 0,64 sampai upper limit 0,93 atau nilai V mencapai 0,83. Hasil di atas menunjukkan bahwa 18 item memiliki nilai V 0,78. Maka validasi isi yang didapat dinyatakan valid karena sesuai dengan tabel limit aiken.

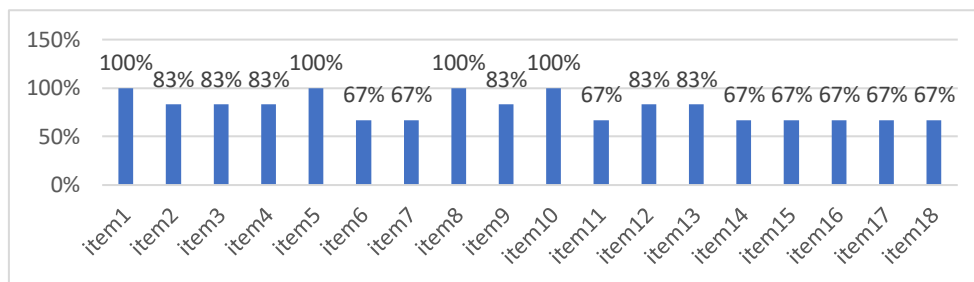
Uji reliabilitas dilakukan juga dilakukan oleh tiga repon dosen dari Universitas Muhammadiyah Surakarta yaitu bapak Diaz Aziz Pramudita, bapak Ryan Rizki Ahisa dan bapak Hardika Dwi Hermawan. Hasil dari uji reliabilitas seperti pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Statistika Reliabilitas Ahli Media

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .910 | 18 |

Tabel 2 merupakan *reliability statistics*, diketahui ada *N of Items* atau banyaknya item atau butir pertanyaan angket ada 25 buah dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.831. Karena nilai *cronbach's alpha* 0.831 merupakan rentang nilai $\alpha > 0,9$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas di atas, dapat disimpulkan bahwa ke-18 atau semua item pertanyaan angket adalah reliabilitas sempurna.

Hasil Rating dengan menggunakan presentase interpretasi. Hasil persentase item 1 sampai 18 dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Grafi Presentase Interpretasi Ahli Media

Gambar 5 menunjukkan grafik persentase interpretasi ahli media untuk 18p item yang ada, dari 18 item tersebut memiliki persentase interpretasi diatas 67%, maka dapat disimpulkan bahwa semua item layak untuk digunakan kembali sebagai instrument.

Pengujian Ahli Materi

Penilaian ahli media dilakukan oleh 2 responden guru dari SMK 2 Batik Surakarta. Hasil dari ahli media seperti pada dibawah ini.

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai } V}{\text{banyak item}}$$

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{14,17}{18} = 0,79$$

Data diatas merupakan hasil penilaian dari uji materi yang menjelaskan terdapat 2 responden, hasil koefisien peritem dan rata-rata dari kedua responden. Penilaian pada setiap item menunjukkan hasil koefisien V yang hampir sama.

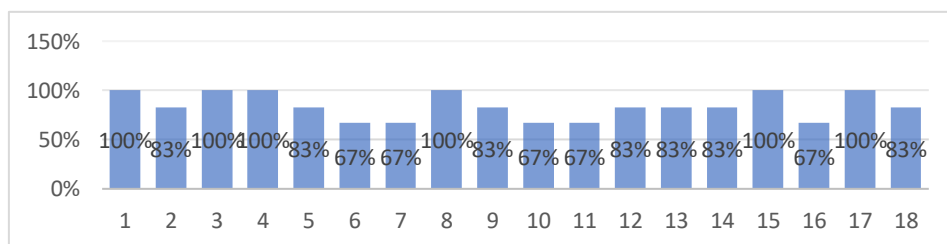
Limit table Aiken V 18 item berketentuan dengan *lower limit* 0.64 sampai *upper limit* 0.93 atau nilai V mencapai 0.79. Hasil diatas menunjukkan bahwa 18 item memiliki nilai V 0.79. Maka validitas isi yang didapat dinyatakan valid karena telah sesuai dengan tabel limit aiken.

Uji reliabilitas dilakukan oleh tiga guru kelas V di SD Islam Insan Cendekia Pacitan (SDIIC). Hasil reliabilitas dari ahli materi seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Statitiska Reliabilitas Ahli Materi

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .882 | 18 |

Tabel 3 merupakan *reliability statistics*, diketahui ada N of Items atau banyaknya item atau butir pertanyaan angket ada 18 buah dengan nilai cronbach's



alpha sebesar 0.882. Karena nilai cronbach's alpha 0.882 merupakan rentang dari $0,7 \leq \alpha < 0,9$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas di atas, dapat disimpulkan bahwa ke-18 atau semua item pertanyaan angket adalah reliabilitas kuat. Hasil rating dengan menggunakan persentase interpretasi. Hasil persentase item 1 sampai item 18 dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 6 Grafi Presentase Interpretasi Ahli Meteri

Gambar 6 menunjukkan grafik persentase interpretasi ahli media untuk 18 item yang ada, dari 18 item tersebut memiliki persentase interpretasi diatas 67%, maka dapat disimpulkan bahwa semua item layak untuk digunakan kembali sebagai instrument.

Pengujian Prasyarat Analisis

1. Uji Normalisasi

Pengujian ini digunakan untuk melihat distribusi normal atau tidak, perhitungan dilakukan menggunakan SPSS. Apabila nilai Sig lebih besar dari $> 0,5$, maka nilai residual standar berdistribusi normal, sebaliknya nilai Sig lebih kecil $< 0,5$ nilai residual standar tidak normal. Hasil perhitungan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4 Uji Normalisasi

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Standardized Residual for hasil | .101 | 64 | .176 | .973 | 64 | .176 |

Berdasarkan tabel 4 pengujian menggunakan SPSS diatas, output nilai Sig 0,176, karena lebih besar dari $> 0,5$ maka dapat disimpulkan data hasil belajar siswa berdistribusi normal.

2. Uji *Two Way Anova*

Penggunaan uji *Two Way Anova* digunakan untuk mengukur 2 faktor sekaligus. Uji *Two Way Anova* dapat berguna untuk mendeteksi apakah terdapat interaksi antara factor dalam menentukan variable. Hasil perhitungan dalam uji *Two Way Anova* diperoleh sebagai berikut.

Tabel 5 *Levene's test of Equality of Error Variances*

| Dependent Variable: Hasil pretes postes | | | |
|---|-----|-----|------|
| F | df1 | df2 | Sig. |
| 2.669 | 3 | 60 | .056 |

Output Levene's ini digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing varian dari variabel terikat adalah sama atau homogen. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig lebih besar dari > 0.05 maka itu varian variable adalah sama atau homogen
2. Jika nilai Sig lebih kecil dari < 0.05 maka itu varian variable adalah tidak sama atau heterogeny

Berdasarkan output diatas diketahui nilai Sig adalah sebesar $0.056 > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa varian variabel adalah sama atau homogen. Karena varian tersebut bersifat homogen artinya persyaratan dalam uji *Two Way Anova* sudah terpenuhi.

Tabel 6 *Tests of Between-Subject Effect*

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 24904.750 ^a | 3 | 8301.583 | 38.959 | .000 |
| Intercept | 256542.250 | 1 | 256542.250 | 1.204E3 | .000 |
| kelompok | 24904.750 | 3 | 8301.583 | 38.959 | .000 |
| Error | 12785.000 | 60 | 213.083 | | |
| Total | 294232.000 | 64 | | | |
| Corrected Total | 37689.750 | 63 | | | |

Tests of Between-Subject Effect adalah output uji hipotesis penelitian ini. Kolom pertama menunjukkan faktor apa saja yang ada dalam penelitian ini, kolom kedua menunjukkan jumlah kuadrat (JK), kolom ketiga menunjukkan derajat kebebasan (df), kolom keempat menunjukkan rata-rata kuadrat (KT), kolom kelima menunjukkan F hitung, dan kolom keenam menunjukkan nilai Sig. Dasar pengambilan keputusan dalam Uji *Two Way Anova*.

1. Jika nilai Sig < 0.05 maka ada perbedaan berdasarkan variable factor.
2. Jika nilai Sig > 0.05 maka tidak ada perbedaan berdasarkan variable faktor.

Berdasarkan output diatas, diperoleh nilai Sig sebesar $0.000 < 0.05$ sehingga hipotesis dapat diterima.

3. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *Paired Sample t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari kedua *sample*.

Tabel 7 Rata-rata *Paired Sample T-Test*

| | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------------------|-------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 pretes_kontrol | 37.88 | 16 | 13.495 | 3.374 |
| postes_kontrol | 71.88 | 16 | 18.697 | 4.674 |
| Pair 2 pretes_eksperimen | 53.12 | 16 | 16.796 | 4.199 |
| postes_eksperimen | 90.38 | 16 | 6.206 | 1.552 |

Berdasarkan tabel 7 tabel rata-rata *paired sample t-test* untuk *pair 1 pretest control* 37,88 dan *post test control* 71,88 sedangkan *pair 2 pretest eksperiment*

53,12 dan *post test eksperiment* 90,38. Pedoman pengambilan keputusan berdasarkan dalam uji paired sample t-test berdasarkan nilai Sig hasil output SPSS adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig (2-tailed) < maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Sebaliknya jika nilai Sig (2-tailed) > maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Berdasarkan tabel output “Paired Sample t-test” diatas, nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara hasil pre test dan post test yang artinya ada pengaruh penggunaan strategi pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar untuk mata pelajaran Animasi 2D pada siswa kelas XI SMK Batik 2 Surakarta.

4. PENUTUP

berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Peneliti membuat modul pembelajara sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan mengembangkan Animasi 2D. Modul pembelajaran tersebut tergolong layak, dibuktikan berdasarkan hasil perhitungan angkat yang diberikan kepada ahli media dan ahli materi. Hasil rata-rata Presentase Interpretasi ahli media dan ahli materi diatas 68% yeng termasuk ke dalam kategori layak.
2. Hasil uji Two Way Anova memnunjukan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa pada materi Animasi 2D antara model pembelajaran menggunakan software Adobe Flash dengan menggunakan sofware Scratch. Hasil pengguna media mendapat nilai sebesar $0.000 < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan diantara pembelajaran menggunakan software Adobe Flash dengan menggunakan software Scratch. Hasil rata-rata ulangan pretest dan post tes kelas control adalah 37,88 dan 71,88, sedangkan hasil rata-rata ulangan pretest dan post tes kelas eksperimen adalah 53,12 dan 90,38.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah, R. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris (Studi Kasus Sd Negeri 18)*.
- Fitria. (2013). Perbandingan Penggunaan Aplikasi Scratch Dan Macromedia Flash 8 Terhadap Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Animasi 2d Jurusan Multimedia Di Smk Negeri 1 Mesjid Raya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Gunawan, D., & Al Irsyadi, F. Y. (2016). Pemanfaatan Pemrograman Visual Sebagai Alternatif Pembuatan Media Belajar Berbasis Game Dan Animasi. *Warta LPM*, 19(1), 53–63. <https://doi.org/10.23917/warta.v19i1.1984>
- Iskandar, S. F. R., & Raditya, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Project-Based Learning Berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, 2013*, 167.
- Siswono, T. Y. E. (2010). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya. Unesa University Press.
- Sugiyono. (2013). kualitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Sukirman. (2017). *Perancangan Animasi Tiga Dimensi Menggunakan Perangkat*. 20(2), 67–73.